

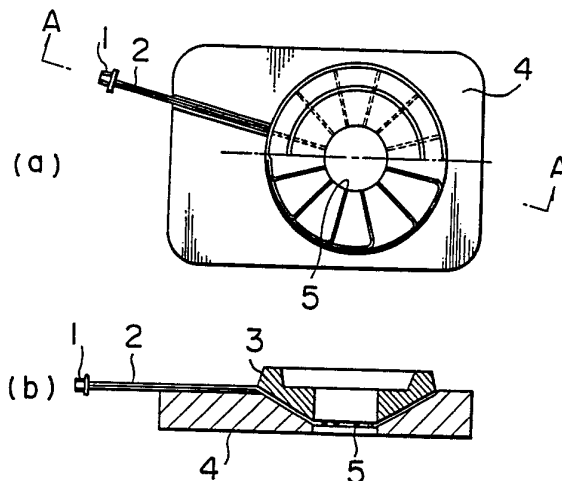


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 ⁴ B22D 37/00, 41/08, 11/10	A1	(11) 国際公開番号 WO 90/14908 (43) 国際公開日 1990年12月13日 (13. 12. 1990)
(21) 国際出願番号 PCT/JP89/00551 (22) 国際出願日 1989年6月1日 (01. 06. 89) (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 品川白煉瓦株式会社 (SHINAGAWA REFRACTORIES CO., LTD.) [JP/JP] 〒100 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 大塚高司 (OTSUKA, Takashi) [JP/JP] 〒703 岡山県岡山市四御神69-3 Okayama, (JP) 山本堅二 (YAMAMOTO, Kenji) [JP/JP] 〒705 岡山県備前市伊部1935-1 Okayama, (JP) 長田基嗣 (OSADA, Mototsugu) [JP/JP] 〒705 岡山県備前市蕃山120 Okayama, (JP) 谷口忠夫 (TANIGUCHI, Tadao) [JP/JP] 〒705 岡山県備前市伊里中57-2 Okayama, (JP) 重田義文 (SHIGETA, Yoshifumi) [JP/JP] 〒705 岡山県備前市東片上390 Okayama, (JP) (74) 代理人 弁理士 八木田茂, 外 (YAGITA, Shigeru et al.) 〒105 東京都港区西新橋1丁目1番15号 物産ビル別館 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 AU, BE (欧州特許), BR, DE (欧州特許)*, FR (欧州特許), GB (欧州特許), IT (欧州特許), KR, US. 添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title: GAZ BLOWING PLATE BRICK OR NOZZLE BRICK FOR MOLTEN METAL

(54) 発明の名称 溶融金属排出装置に用いるガス吹き用プレート煉瓦又はノズル煉瓦



(57) Abstract

This invention relates to a gas blowing plate brick or nozzle brick for a molten metal ejector, characterized in that the plate brick or nozzle brick is divided into at least two segments in the horizontal direction with a plurality of small-diameter pipes arranged fixedly in a sealed state in the dividing surfaces. Each brick is capable of preventing the leakage of a gas blown into the above-mentioned kind of apparatus, and carrying out a stable casting operation, and renders it unnecessary to carry out troublesome, expensive additional steps, such as a brick cutting step, a brick boring step and a brick connecting step.

* 追って通知があるまで、出願日が1990年10月3日より前の国際出願におけるDEの指定は、先のドイツ民主共和国の領域を除く、ドイツ連邦共和国の領域において有効である。

(57) 要約

本発明は、熔融金属排出装置用プレート煉瓦又はノズル煉瓦を水平方向に少なくとも2分割し、該分割面に多数の小径管を密封状に配設、固定したことを特徴とする熔融金属排出装置に用いるガス吹き用プレート煉瓦又はノズル煉瓦に係り、この種装置における吹き込みガスのガス漏れを防止し、安定した鑄込み作業ができ、かつ前記各煉瓦の切削加工、穴明け加工、接続作業などの煩雑かつ高コストとなる付加工程を必要としない。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア	ES スペイン	MG マダガスカル
AU オーストラリア	FI フィンランド	ML マリ
BB バルバードス	FR フランス	MR モーリタニア
BE ベルギー	GA ガボン	MW マラウイ
BF ブルキナ・ファソ	GB イギリス	NL オランダ
BG ブルガリア	GR ギリシャ	NO ノルウェー
BJ ベナン	HU ハンガリー	RO ルーマニア
BR ブラジル	IT イタリア	SD スーダン
CA カナダ	JP 日本	SE スウェーデン
CF 中央アフリカ共和国	KP 朝鮮民主主義人民共和国	SN セネガル
CG コンゴ	KR 大韓民国	SU ソビエト連邦
CH スイス	LI リヒテンシュタイン	TD チャード
CM カメルーン	LK スリランカ	TG トーゴ
DE 西ドイツ	LU ルクセンブルグ	US 米国
DK デンマーク	MC モナコ	

明 細 書

熔融金属排出装置に用いるガス吹

き用プレート煉瓦又はノズル煉瓦

技 術 分 野

- 5 本発明は熔融金属排出（又は流量制御）装置に用いる
ガス吹き用プレート煉瓦又はノズル煉瓦に関する。

背 景 技 術

- 連続鑄造設備では、取鍋に受けた熔融金属はタンディ
ッシュを経由して鑄型内に流し込まれる。この際、鑄込
10 初期には鑄型内へ熔融金属を流し込み始める前に、タン
ディッシュ内へある程度の熔融金属を溜めておき、不純
物を浮上させた後ノズルを開いて鑄込みを開始している。
これをクローズドスタートと呼び、最近この技術が導入
され始めている。
- 15 連続鑄造用タンディッシュのクローズドスタートで、
スライドバルブのノズル穴を閉じて熔融金属をタンディ
ッシュ内へ溜めている間、ノズル穴内部で凝固しないよ
うに不活性ガスを吹き込む方法として種々の方式が提案
されている。例えば、熔融金属排出装置の固定プレート
20 煉瓦の溶湯通過孔に通ずる複数のガス供給孔を設けるか
又はこの部分を多孔質耐火物とした熔融金属排出装置
（特開昭61-20659号）、又は固定プレート煉瓦の開口
部内の外周部沿いに形成した溝から開口中心へ摺動プレ
ート側に向けて複数の放射状小孔をもつガス吹込みリ
25 ングを配設した方式（特開昭60-177952号）等が知られ

ている（第9図図示）。

前述した従来方式では次の如き諸欠点がある：

- a) ガス導入管（銅製，鋼製など）とガス供給孔（煉瓦に細孔を開けたもの）との接続とシールは、シール材、
5 モルタル，ろう付けなどを用いているが、高温状態ではどうしても接合部分からガスが漏れて（第9図xで図示）ノズル穴内へ吐出しない場合がある。

- 又、実際にノズル穴内に吐出するガス量のバラツキが多くなり、安定した鑄込み操業ができない場合があり、
10 製品品質にばらつきがある。

b) 製造工程で煉瓦の切削加工，穴穿孔加工，ガス導入管とガス吹き用煉瓦の接続作業などの付加作業が必要でコストが高い。

発明の開示

- 15 本発明者等は従来方式の課題を解決すべく種々検討、実験の結果、従来方式とは全く発想を異にした熔融金属排出装置に用いるガス吹き用プレート煉瓦又はノズル煉瓦の開発に成功したものであり、本発明の技術的構成は熔融金属排出装置用プレート煉瓦又はノズル煉瓦を水平
20 方向に少なくとも2分割し、該分割面に多数の小径管(2)を密封状に配設、固定したことを特徴とする熔融金属排出装置に用いるガス吹き用プレート煉瓦又はノズル煉瓦にあり、このような技術的構成とすることにより、

- a) ガス漏れが発生しやすいノズル穴付近の高温になるガス通過経路が一体品で接合部がなく、ガス漏れが発
25

生しないため、供給された全てのガスがノズル穴内へ吐出する。

b) プレート煉瓦またはノズル煉瓦のプレスによる成形後、切削加工や穴穿け加工などの付加作業が不要でその分コストが安くなる。

等の作用、効果を達成しうる改良装置を開発したものである。 図面の簡単な説明

第1図はガス導入パイプをプレート煉瓦のノズル穴の法線方向および下斜め方向に組み込んだ本発明の一例を示し、第1図aは一部切欠した平面図、第1図bは第1図aのA-A線縦断面図である。

第2図a, bはガス導入パイプをプレート煉瓦のノズル穴の接線方向および下斜め方向に組み込んだ本発明の他の例を示す第1図と同様の平面図及び縦断面図である。

第3図a, bは煉瓦に組み込むガス導入パイプ（複数の場合）の例を示し、第3図bは第3図aのA-A線断面図である。第4図a, bはガス導入パイプを上ノズル煉瓦に組み込んだ例を示し、第4図aは縦断面図、第4図bは第4図aのA-A線横断面図である。

第5図はガス導入パイプを浸漬ノズルに適用した例を示す縦断面図である。

第6図は第1図に示す例の各部材を示す部分断面側面図である。

第7図a, bは上ノズル煉瓦に本発明を適用し、3分割型とした第4図と同様の図面である。

第 8 図はプレート煉瓦に本発明を適用し、3 分割型とした縦断面図である。

第 9 図は、従来方式のガス吹き用固定プレート煉瓦の縦断面図である。

5 発明を実施するための最良の形態

本発明を添付図面に示す具体的数例について更に詳述する。なお、各図面において図 b は図 a の A - A 線に沿った断面図をそれぞれ示している。

第 1 図は固定プレート煉瓦に本発明を適用した例を示し、該プレート煉瓦を煉瓦 3 及び 4 に図示の如く分割し、これら分割煉瓦 3, 4 の接合面に、ガス源への接続口 1 を具備する多数の小径管 2 を介在、配置し、該小径管 2 群のガス吐出口 5 を溶湯通過口に開口せしめた構造である。

15 第 2 図は第 1 図と同様の構成であって、小径管 2 のガス吐出方向を溶湯通過口の外周の接線方向に近づけた例で、その他の構成は第 1 図と同様である。

第 3 図は小径管 2 群の組み立て態様を示す平面図 a と、該小径管 2 群の断面 b を束ねた状態を示す。

20 第 4 図は本発明を上ノズル煉瓦に適用した例を示し、上ノズル煉瓦を 3 及び 4 に分割し、この分割面に前述と同様に小径管 2 群を介在、配設し、ガス吐出口 5 を溶湯通過口に開口した例である。

第 5 図は本発明を浸漬ノズル 8 に適用した例を示し、
25 ノズル本体に貫通孔 9 を設け小径管を配置した例である。

第6図は第1図の例を各部分毎に別個に図示した断面図であり、配置関係を例示したものである。

第7図は上ノズル煉瓦を3分割し(3, 3' 及び4)、ガス吐出口5を溶湯通過口に上向き、水平の2列に配置した例である。

第8図は固定プレート煉瓦を3分割した例(3, 3' 及び4)を示し、この例でもガス吐出口5は上下2列に構成してある。

作 用

- 10 溶融金属排出装置に用いるプレート煉瓦またはノズル煉瓦を分割し、分割面に銅、ステンレス製などの細長いパイプをノズル穴に向かって数本配置した後、分割したプレート煉瓦またはノズル煉瓦をモルタル等によって接着する。
- 15 1) 分割した煉瓦の一方は、パイプを埋めるための溝を設けてプレス成形する。材質はハイアルミナ質およびアルミナ・カーボン質などの一般にプレート煉瓦またはノズル煉瓦として用いられている材質のものとする。尚、モルタル代よりも外径が細いパイプの場合はパイプ埋設
20 用の溝を特に設けなくともよい。
- 2) 煉瓦の一方はパイプを埋めるための溝は設けず、プレス成形品または流し込み材などとする。その材質は1)と同一材質とする。
- 3) ガス導入パイプは、銅、ステンレス製などの内径
25 0.2 ~ 3 mm程度のパイプを予め曲げ加工して煉瓦の溝に

合わせた形状にしておく、パイプが複数になる場合は、ろう付けなどによって1本のパイプにまとめ、先端に接続用のニップルなどを取り付ける。

4) パイプが複数の場合、各パイプの長さの違いによる圧力損失を考慮して、パイプの内径、長さ、取付位置を変化させてノズル穴内へガスが均一に出る様にする。

5) パイプの圧力損失を少なくするため、ガスの吐出口部分以外はパイプの内径を太くする。またはパイプが複数の場合にはパイプをまとめとて1本の太いパイプに接続し、圧力損失を少なくする。(第3図参照)

発明の効果

(1) パイプ内に供給された不活性ガスは、継ぎ目がない管路を通過して、ノズル穴内へ噴出されるため、漏れることがなく、確実な量を供給することができる。

15 先行技術では、たとえば細孔を穿けた筒状の煉瓦をプレート煉瓦にセットし、両者の間に設けたガス溜りへ金属製のパイプを接続していたが、鑄込時の溶融金属からの熱影響でどうしてもガス漏れが発生していた。

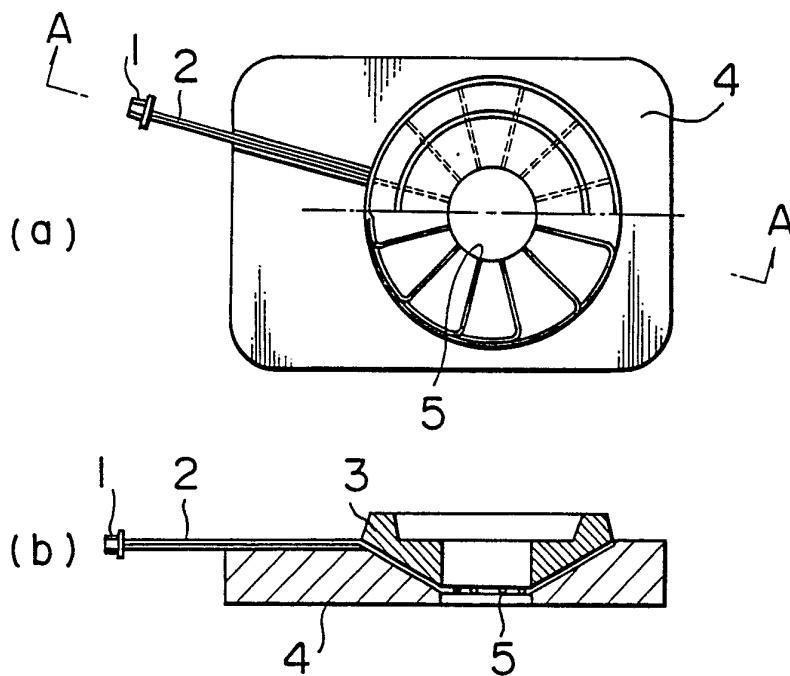
20 (2) プレート煉瓦自体は、ガスの通過経路とならないため、煉瓦を機械加工してガスの経路をつける必要がない。そのため、プレス成形した煉瓦をそのまま用いることができ、製造工程が簡略化される。又コストが下がる。

(3) パイプのサイズ、数、位置、角度を変化させることにより、クローズドスタート用と閉塞防止用にそれぞれ適した構造のものをつくるのが容易にできる。

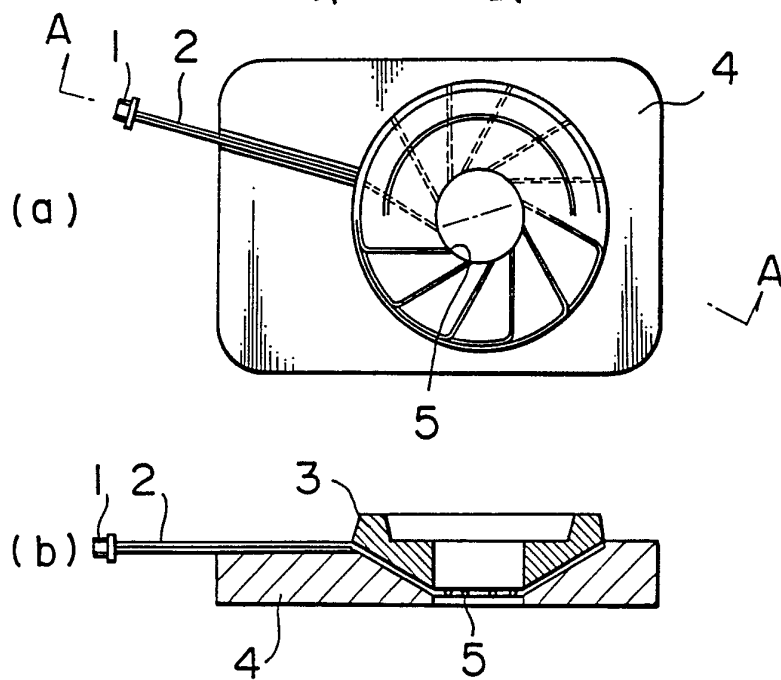
請 求 の 範 囲

- (1) 熔融金属排出装置用プレート煉瓦又はノズル煉瓦を水平方向に少なくとも2分割し、該分割面に多数の小径管を密封状に配設、固定したことを特徴とする熔融金属排出装置に用いるガス吹き用プレート煉瓦又はノズル煉瓦。
- (2) 前記小径管を複数群に束ね、それぞれの群にガス接続部を連通してなる請求項1記載の熔融金属排出装置に用いるガス吹き用プレート煉瓦又はノズル煉瓦。
- 10 (3) 前記小径管をノズル穴に対して法線と接線の間の方向または上下斜め方向の何れか又は組み合わせとする請求項1又は2記載の熔融金属排出装置に用いるガス吹き用プレート煉瓦又はノズル煉瓦。
- (4) 前記小径管が金属製又はセラミック製である請求
- 15 項1、2又は3記載の熔融金属排出装置に用いるガス吹き用プレート煉瓦又はノズル煉瓦。
- (5) 前記プレート煉瓦又はノズル煉瓦に少なくとも1個の貫通孔を穿孔し、該細孔に小径管を配設した請求項1～4の何れかに記載の熔融金属排出装置に用いるガス
- 20 吹き用プレート煉瓦又はノズル煉瓦。

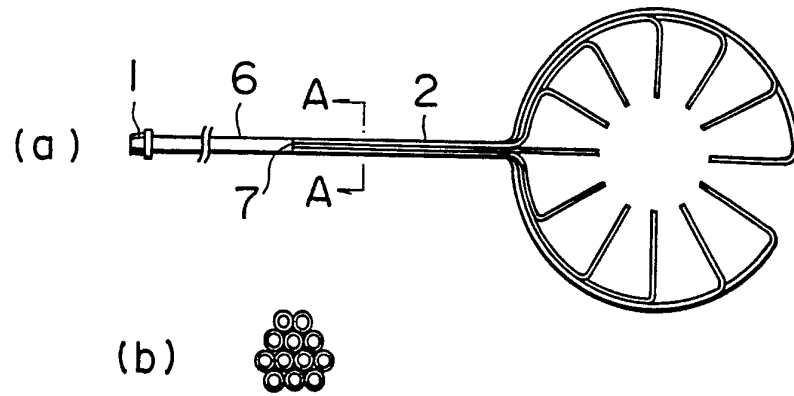
第 1 図



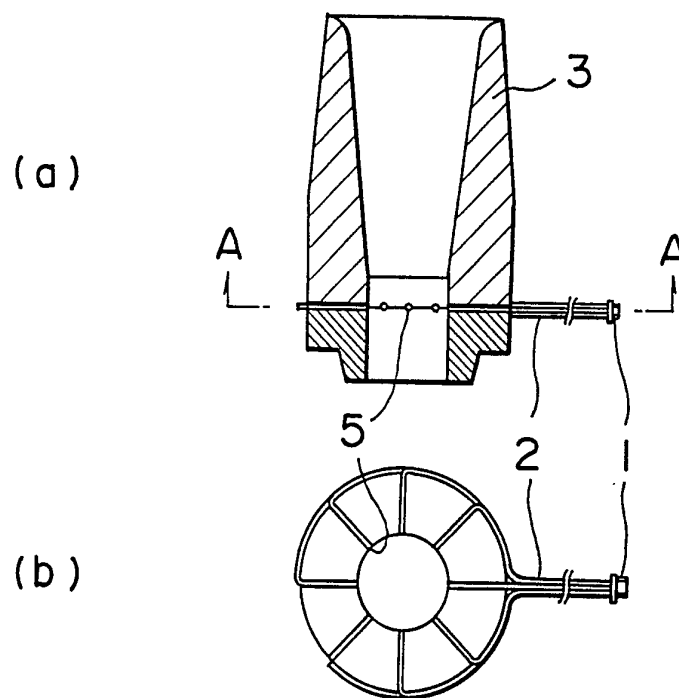
第 2 図



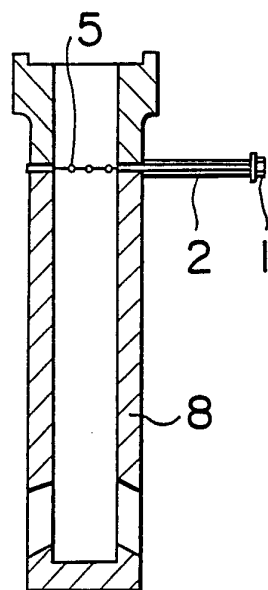
第 3 図



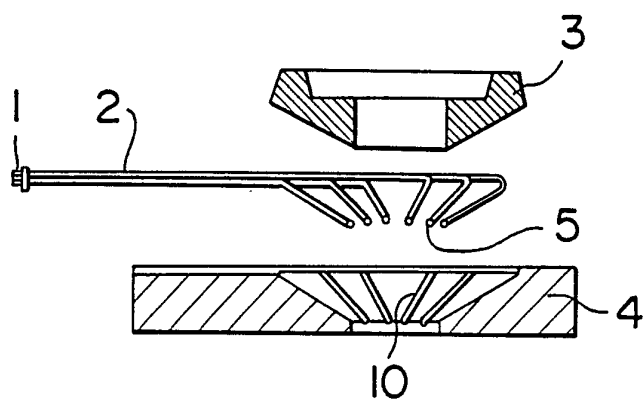
第 4 図



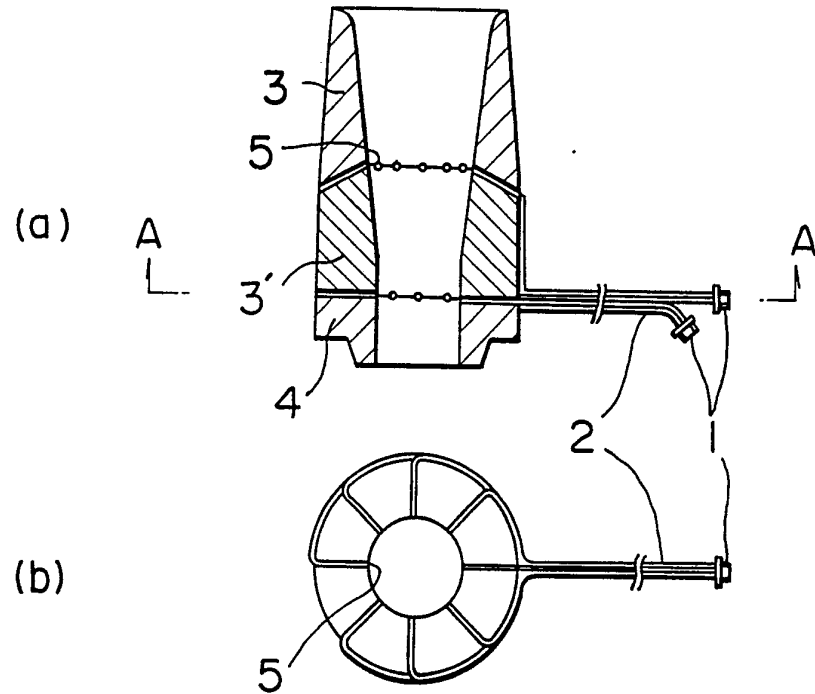
第 5 図



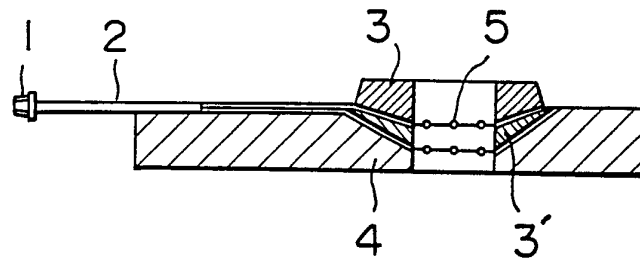
第 6 図



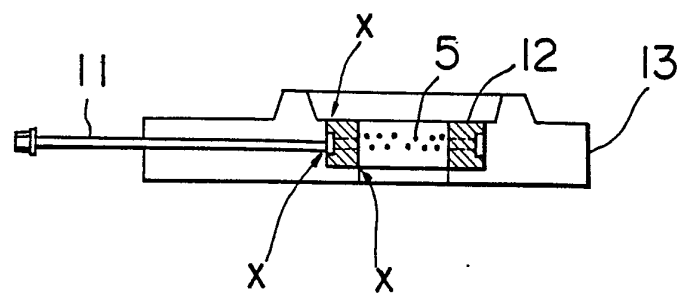
第 7 図



第 8 図



第 9 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP89/00551

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl ⁴ B22D37/00, 41/08, 11/10		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	B22D37/00, 41/08, 11/10	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
Jitsuyo Shinan Koho	1926 -1989	
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1989	
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	JP, A, 61-195734 (NKK Corporation) 30 August 1986 (30. 08. 86) Page 1, lower left column, lines 5 to 14, Fig. 2 (Family : none)	1 - 5
X	JP, A, 53-123336 (Nippon Steel Corporation) 27 October 1978 (27. 10. 78) Page 2, upper right column, lines 2 to 6, Fig. 2 (Family : none)	1 - 5
* Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search July 25, 1989 (25. 07. 89)		Date of Mailing of this International Search Report August 14, 1989 (14. 08. 89)
International Searching Authority Japanese Patent Office		Signature of Authorized Officer

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PCT/JP89/00551

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. B 2 2 D 3 7 / 0 0 , 4 1 / 0 8 , 1 1 / 1 0		
II. 国際調査を行った分野		
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料		
分 類 体 系	分 類 記 号	
IPC	B 2 2 D 3 7 / 0 0 , 4 1 / 0 8 , 1 1 / 1 0	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1926-1989年 日本国公開実用新案公報 1971-1989年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の※ カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
X	JP, A, 61-195734 (日本鋼管株式会社) 30. 8月. 1986 (30. 08. 86) 第1頁左下欄第5-14行, 第2図 (ファミリーなし)	1-5
X	JP, A, 53-123336 (新日本製鉄株式会社) 27. 10月. 1978 (27. 10. 78) 第2頁右上欄第2-6行, 第2図 (ファミリーなし)	1-5
※引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリーの文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日 25. 07. 89	国際調査報告の発送日 14.08.89	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員 特許庁審査官 相 沢 旭	4 E 6 4 1 1